

че координируемые привитыми группами тиокарбамида, на первом этапе сорбции занимают активные сорбционные центры, однако затем происходит их вытеснение ионами платины (II), обладающими большим сродством к ФАГ полисилоксана.

В слабощелочных средах преимущественно сорбируются ионы свинца (II), меди (II) и, в меньшей степени, цинка (II). Однако, как показывают кинетические зависимости, с течением времени цинк (II) начинает вытеснять другие металлы из фазы сорбента, с чем связано снижение сорбируемости ионов меди и свинца по прошествии 40 минут от начала взаимодействия фаз.

Вид изотерм сорбции меди (II), цинка (II), свинца (II) и кобальта (II) из модельных растворов, содержащих эквимольные количества этих металлов, имеет сложный характер и свидетельствует о взаимном конкурентном влиянии ионов сорбата на взаимодействие с привитыми группами ПСХМТ. Для интерпретации полученных зависимостей были построены изотермы сорбции меди (II), цинка (II) и свинца (II) из индивидуальных растворов в аммиачно-ацетатном буферном растворе при pH 7. Концентрации ионов металлов в фазе сорбента определялись методом атомно-абсорбционной спектроскопии с пламенной атомизацией после предварительной регенерации ПСХМТ десорбирующим раствором. Десорбция проводилась последовательной двукратной обработкой полисилоксана 2М соляной кислотой либо двукратной обработкой подкисленным (0,5 М HCl) 10%-ым раствором тиомочевины. Ни в том, ни в другом случае не удалось достичь количественного перевода иона металла в фазу раствора. Кроме того, присутствие тиомочевины приводит к методологическим трудностям при спектрометрическом определении концентрации металла. В связи с этим требуется корректировка методик исследования и уточнение полученных изотерм сорбции.

ФАЗОВЫЙ АНАЛИЗ АЛЕВРОЛИТОВ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

Рянская А.Д.⁽¹⁾, Васильева Н.Л.⁽¹⁾, Щапова Ю.В.⁽²⁾, Гуляева Т.Я.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт геологии и геохимии УрО РАН
620075, г. Екатеринбург, Почтовый пер., д. 7

Для прикладных геологических исследований актуально развитие методик анализа фазово-минерального состава алевролитов. – горных пород нефтяных месторождений баженовской свиты (Западная Сибирь).

Перспективность нефтяных месторождений определяется фазово-минеральным составом пород.

Традиционный количественный рентгенофазовый анализ природных алевролитов затруднен из-за сложного состава: присутствия в породах до десяти минеральных фаз, наличия органического вещества, аморфного кремнезема, минералов глин.

В работе предложен комплексный подход для анализа алевролитов с применением метода рентгеновской дифракции, термического и рентгенофлуоресцентного (РФА) анализов. Анализ фазово-минерального состава включает следующие стадии:

1. подготовка разориентированных проб породы и ориентированных препаратов глинистой фракции;
2. регистрация рентгеновских дифрактограмм;
3. идентификация фаз и уточнение фазового состава методом термического анализа;
4. анализ соотношения глинистых минералов на основе анализа ориентированных препаратов глинистой фракции [1];
5. количественный бесстандартный полнопрофильный рентгенофазовый анализ дифрактограмм разориентированных проб породы (реализован в программном комплексе Siroquant с встроенной базой данных, расчет проведен по разработанному алгоритму) с пересчетом содержания минералов в оксиды для контроля методом РФА;
6. сопоставление химического состава проб и результатов полнопрофильного рентгенофазового анализа смесей с данными рентгенофлуоресцентного анализа, уточнение параметров индивидуальных фаз смеси.

Правильность разработанного подхода подтверждена анализом кернов алевролитов и трех искусственных смесей, подобных им по составу. Применение комплексного подхода позволяет проводить количественный фазовый анализ с пределом определения индивидуальных фаз 3-5 % и относительной погрешностью не хуже 5 %.

1. МВИ 11-21-2003. Породы горные. Методика выполнения измерения соотношений глинистых минералов (каолинита, хлорита, гидрослюда, монтмориллонита) в образцах горных пород (фракция менее 0,01 мм) методом рентгенофазового анализа. Тюмень: СибНИИНП, 2003. 12 с.